Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!
Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen)





Bereich	Berufsnummer	IHK-Nummer	Prüflingsnummer
4 0	1 2 0 2	1 8 6	
Sp. 1-2	Sp 3-6	Sp. 7-9	Sp. 10-14

Termin: Mittwoch, 30. März 2022

Abschlussprüfung Frühjahr 2022

1202

Einrichten eines
IT-gestützten Arbeitsplatzes

Fachinformatiker Fachinformatikerin Systemintegration

Teil 1 der Abschlussprüfung

4 Aufgaben
90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

Hinweis:
Bei der Bearbeitung der Aufgaben ist von einem gewöhnlichen Geschäftsbetrieb auszugehen, der **nicht** durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst bzw. durch entsprechende behördliche Verfügungen eingeschränkt ist.

Bearbeitungshinweise

1. Bevor Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben beginnen, überprüfen Sie bitte die **Vollständigkeit** dieses Aufgabensatzes. Die Anzahl der zu bearbeitenden Aufgaben ist auf dem Deckblatt links angegeben. Wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten sofort an die Aufsicht, weil Reklamationen am Ende der Prüfung nicht anerkannt werden können.
2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgaben** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger **Taschenrechner** ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor der Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung
Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen.

1. Aufg.	Punkte (15 16)	2. Aufg.	Punkte (17 18)	3. Aufg.	Punkte (19 20)	4. Aufg.	Punkte (21 22)

Prüfungszeit ☐ 23
Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe.

Gesamtpunktzahl ☐☐☐ 24 25 26

Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.
Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2022 – Alle Rechte vorbehalten!

Korrekturrand

Situation

Sie absolvieren eine Ausbildung bei der AllRound AG, einem im Jahr 1985 gegründeten IT-Systemhaus mit 720 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in weltweiten Niederlassungen. Nach einer Krisensituation, einem Wechsel in der Geschäftsführung und einer Neuausrichtung hat die AllRound AG sich zum Anbieter größerer und internationaler IT-Projekte entwickelt.

Ein Außendienstmitarbeiter hat erfahren, dass bei der Rullix GmbH eine Aktualisierung der IT-Gesamtkonzeption ansteht. Die Rullix GmbH produziert und vertreibt Bauteile im Bereich der E-Mobilität und besitzt weltweit mehrere Standorte. Da sie nicht über ausreichende Personalkapazitäten für die eigene Durchführung verfügt, soll dieses Projekt extern vergeben werden. Der Außendienstmitarbeiter hat bereits die Möglichkeit eines Erstkontaktes hergestellt mit dem Ziel, die Rullix GmbH als Kunden zu gewinnen.

1. Aufgabe (25 Punkte)

a) Als Vorbereitung auf das Erstgespräch mit der Rullix GmbH soll zunächst die AllRound AG allgemein und dann das Leistungsangebot vorgestellt werden, um die Eignung der AllRound AG für diesen Auftrag herauszustellen.

Sie sollen eine Präsentationsfolie für die allgemeine Unternehmensdarstellung der AllRound AG erstellen, um für den gewünschten Auftrag einen möglichst guten Eindruck zu hinterlassen. Aus der eingangs beschriebenen Situation sind dazu drei geeignete betriebliche Informationen herauszustellen, um diese auf der Folie als möglichst präsentationsgeeignete Stichpunkte anzuführen. Dabei soll jeder einzelne Stichpunkt eine Botschaft vermitteln. Die inhaltliche Vorlage für die gestalterische Umsetzung soll in Form von Aufzählungspunkten erfolgen, wie in dem Beispiel bereits angedeutet ist.

aa) Vermerken Sie im **Notizbereich** drei inhaltliche Botschaften, welche Sie aus der obigen Situationsbeschreibung in Ihrer Präsentationsfolie zum Ausdruck bringen wollen. 6 Punkte

ab) Ergänzen Sie den **Folienbereich** um die drei zur Botschaft passenden Aufzählungspunkte. 3 Punkte

(Folienbereich:)

– Seit 1985 am Markt

–

–

–

(Notizbereich:)

Botschaften:

– z. B.: Beständigkeit durch über 35 Jahre Marktpräsenz und jahrzehntelange Erfahrung garantiert langfristige Partnerschaften auch in der Zukunft.

–

–

–

b) Aus dem Unternehmensportfolio der AllRound AG sind Ihnen folgende Begriffe im Gedächtnis:
- Industrie 4.0
- Support in den Bereichen Prozess- und IT-Management
- Migrationsunterstützung
- Big Data
- Cloud-Hosting in allen Varianten
- Beratung im Hinblick auf DSGVO und BDSG
- Webhosting
- Remarketing von IT-Geräten

Die Leistungsangebote der AllRound AG sollen dem Kunden nicht nur erklärt, sondern auch sprachlich überzeugend formuliert werden.

Wählen Sie aus den obenstehenden Begriffen drei aus und beschreiben Sie diese dem zukünftigen Kunden so, dass die einzelnen Leistungsangebote möglichst auftrags- und nutzenbezogen erläutert werden. 9 Punkte

Leistungsangebote	**Erläuternder Text, in ganzen Sätzen**
Industrie 4.0	Beispiel: Wir optimieren Ihren Produktionsprozess durch Nutzung intelligenter Informations- und Kommunikationstechnik. Angestrebt wird die Schaffung einer möglichst hohen Flexibilität durch eine weitgehend selbstorganisierte Produktion.

Korrekturrand

Fortsetzung 1. Aufgabe →

Fortsetzung 1. Aufgabe

Korrekturrand

c) Die AllRound AG soll ein Angebot für das Projekt zur kompletten Neuorganisation der Verwaltung und der IT-Gesamtkonzeption der Rullix GmbH erstellen.

ca) Schildern Sie analog des Beispiels, warum folgende Informationen für die Erstellung des Angebots benötigt werden:

6 Punkte

Informationen	Erläuterungen
Beispiel: Räumliche Gegebenheiten	Beispiel: Bestimmung der Entfernungen, um den logistischen Aufwand abschätzen zu können
Lastenheft	
Geplanter Zeitrahmen	
Ergebnisse der Ist-Analyse	

cb) Zur Erstellung eines Angebots werden auch formale Informationen benötigt, z. B. die Adresse.

Welche formale Information könnte darüber hinaus auch noch erforderlich sein? 1 Punkt

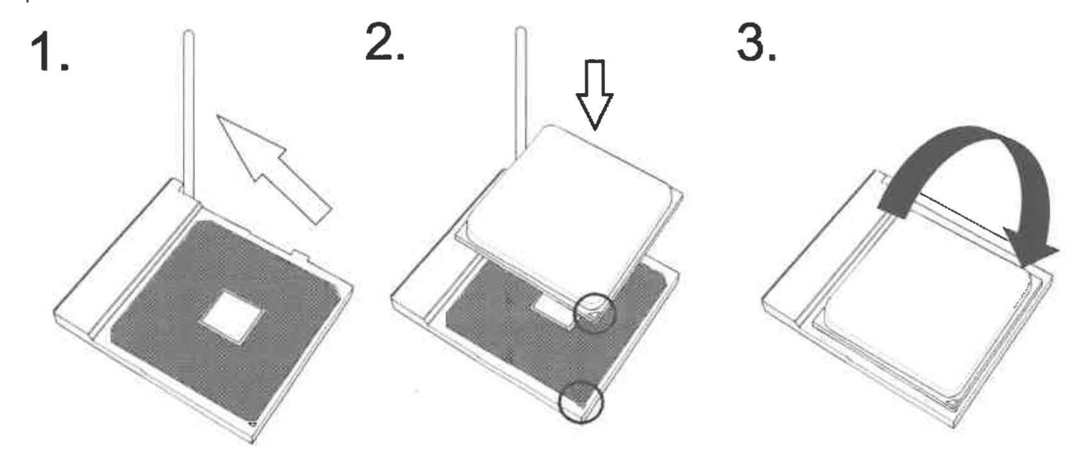
2. Aufgabe (24 Punkte)

Korrekturrand

Das Angebot wurde angenommen. Nach der Beschaffung einzelner Hardwarekomponenten besteht Ihre Aufgabe nun darin, die Standardarbeitsplätze zu konfigurieren. Sie sollen einzelne Komponenten einbauen und die Schnittstellen der Computer identifizieren.

a) Sie möchten die CPU in den CPU-Sockel des Mainboards einbauen. Dazu lesen Sie sich die folgende Anleitung durch.

CPU installation:
To fit the processor in the socket, first lift the lever. The CPU fits in only one correct orientation. Make sure the arrow on top of the processor is aligned with the arrow on the processor socket. Do not force the CPU into the socket to prevent bending the connectors on the socket and damaging the CPU. Gently push the processor into place. Push the lever down to secure the processor.



aa) Nennen Sie die drei Schritte für den Einbau der CPU. — 3 Punkte

ab) Beschreiben Sie, welche beiden Punkte beim Schritt 2 besonders zu beachten sind. — 2 Punkte

b) Nach dem Einsetzen der CPU auf das Mainboard wollen Sie den CPU-Kühler montieren. Dem CPU-Kühler liegt eine kleine Tube Wärmeleitpaste bei.

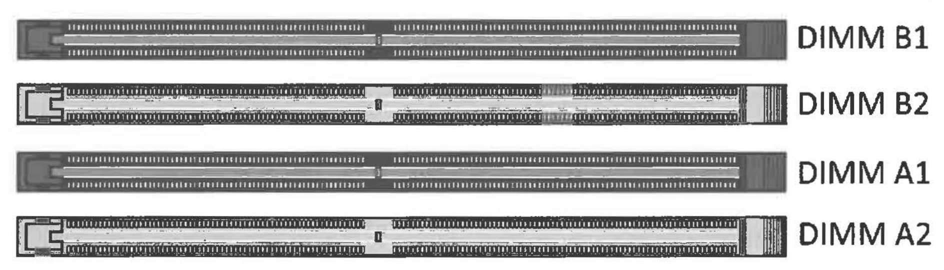
Erläutern Sie, welche Aufgabe die Wärmeleitpaste hat. — 2 Punkte

Fortsetzung 2. Aufgabe →

Fortsetzung 2. Aufgabe

Korrekturrand

c) Sie möchten nun den DDR 4 Arbeitsspeicher in die Slots des Motherboards einsetzen. Sie haben zwei DDR 4 RAM Riegel und möchten den RAM im Dual Channel Modus betreiben. Auf dem Motherboard sehen Sie die folgenden Slots:

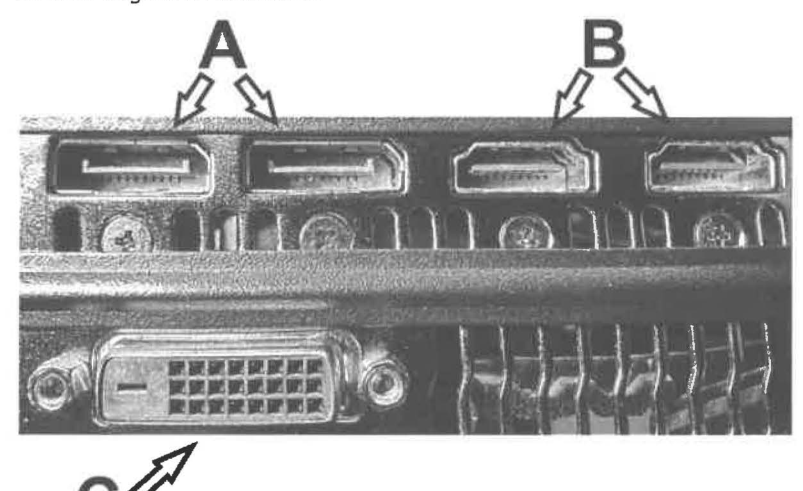


Erläutern Sie, was Sie beim Einsetzen der beiden Speicherriegel beachten müssen, damit der RAM im Dual Channel Modus arbeitet. 3 Punkte

d) Als Datenspeicher haben Sie sich für eine SSD entschieden. Zur Wahl steht eine SATA SSD und eine M.2 SSD.

Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil einer M.2 SSD gegenüber einer SATA SSD. 2 Punkte

e) Nachdem der PC fertig zusammengebaut ist, möchten Sie den Monitor an die Grafikkarte anschließen. Sie sehen an der Grafikkarte die folgenden Anschlüsse:



Um welche Anschlüsse handelt es sich bei den mit A, B und C markierten Schnittstellen?

Nennen Sie die korrekten Bezeichnungen/Abkürzungen. 3 Punkte

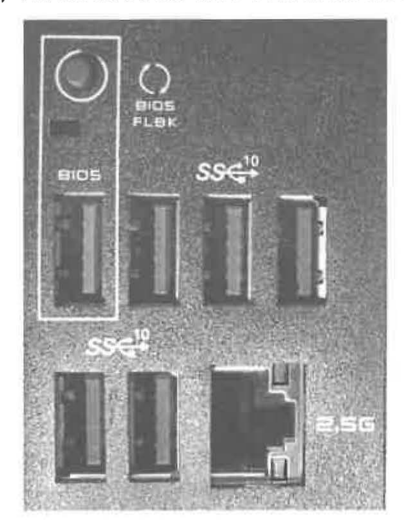
A:

B:

C:

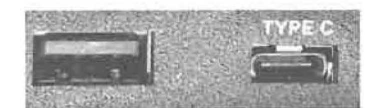
Korrekturrand

f) An der Rückseite des PC sehen Sie die folgenden Anschlüsse:



fa) Beschreiben Sie, welche Besonderheit der umrahmte USB-Anschluss hat. 2 Punkte

fb) Nennen Sie zwei Vorteile des USB-C Anschlusses gegenüber dem USB-3 Anschluss. 2 Punkte



g) Sie testen den PC. Der Taskmanager zeigt die folgenden Daten:

Basisgeschwindigkeit:	3,40 GHz
Sockets:	1
Kerne:	16
Logische Prozessoren:	32
Virtualisierung:	Aktiviert
L1-Cache:	1,0 MB
L2-Cache:	8,0 MB
L3-Cache:	64,0 MB

ga) Erläutern Sie den Begriff „Logische Prozessoren". 2 Punkte

gb) Beschreiben Sie allgemein die Aufgabe eines „Cache"-Speichers. 2 Punkte

gc) Geben Sie die Taktfrequenz von 3,4 GHz in Hertz an. 1 Punkt

3. Aufgabe (25 Punkte)

Korrekturrand

a) Ihre Aufgabe besteht darin, für ein Notebook einen Netzwerkzugriff ins Firmen-WLAN einzurichten. Hierbei handelt es sich um ein WLAN mit WPA-PSK oder auch WPA Personal.

Nennen Sie zwei wesentliche Informationen, die Sie vom Administrator erfragen müssen, um das Notebook im WLAN anmelden zu können. 2 Punkte

b) Zur Authentifizierung von Nutzern im WLAN gibt es neben dem WPA-PSK-Verfahren auch das EAP-Verfahren, welches auch als WPA-Enterprise-RADIUS bezeichnet wird.

Nennen Sie je einen Vor- bzw. Nachteil und geben Sie eine Empfehlung, in welcher Unternehmensgröße es vorwiegend eingesetzt werden sollte. 3 Punkte

Verfahren	Vorteil	Nachteil	Unternehmensgröße
WPA-PSK	Einfach umzusetzen	Unsicher, da PW mit steigender Anzahl von Nutzern schnell bekannt werden kann	Kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern
EAP/WPA-Enterprise-RADIUS			

c) Sie versuchen, die Verbindung über das WLAN herzustellen, was leider zunächst nicht gelingt. Ihre Idee ist nun, eine Fehleranalyse basierend auf den verschiedenen Schichten des OSI-Modells durchzuführen.

Ergänzen Sie zur Vorbereitung die leeren Felder in der folgenden Tabelle.

Hinweis: Geben Sie pro Feld jeweils nur ein passendes Beispiel an. 6 Punkte

OSI-Schicht Nr.	OSI-Schicht Name	Verwendete Protokolle	Verwendete Adressen	Möglicher Fehler
7			–	
4	Transportschicht	TCP/UDP	Ports	Verlust eines Segments
3				
2				
1		–	–	Medium getrennt

d) Sie überprüfen nun den Zustand der Netzwerkverbindung. Folgendes wird angezeigt:

Status von WLAN

Allgemein

Verbindung

IPv4-Konnektivität:	Kein Netzwerkzugriff
IPv6-Konnektivität:	Kein Netzwerkzugriff
Medienstatus:	Aktiviert
Kennung (SSID):	Vodafone-5D2D
Dauer:	4 Tage 22:09:30
Übertragungsrate:	144,0 MBit/s
Signalqualität:	

Details... Drahtloseigenschaften

Aktivität

	Gesendet	Empfangen
Bytes:	562.738.884	14.782.812.478

Eigenschaften Deaktivieren Diagnose

Schließen

Entsprechend Ihres Plans starten Sie Ihre Fehlersuche im OSI-Modell von unten nach oben (Bottom-up), beginnend mit Schicht 1. Im obenstehenden Bild suchen Sie dazu Informationen über den Zustand der Verbindung.

Benennen Sie einen Wert, welcher der OSI-Schicht 1 zuzuordnen ist und interpretieren Sie diesen bezüglich seiner Funktionalität. 4 Punkte

e) Sie starten nun das Konsolenfenster zur Analyse der OSI-Schichten 2 und 3 und erhalten nach der Eingabe eines Befehls zur Anzeige der Netzwerkkonfiguration die folgende Ausgabe:

```
Drahtlos-LAN-Adapter WLAN:

   Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
   Beschreibung. . . . . . . . . . . : Marvell AVASTAR Wireless-AC Network Controller
   Physische Adresse . . . . . . . . : 50-1A-C5-F2-38-B7
   DHCP aktiviert. . . . . . . . . . : Ja
   Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
   Verbindungslokale IPv6-Adresse  . : fe80::85e1:1ec1:c9e2:3cbb%5(Bevorzugt)
```

Trotz des fehlenden Netzwerkzugriffs werden zwei Adressen angezeigt.

ea) Beschreiben Sie die Herkunft der Adresse 50-1A-C5-F2-38-B7. 2 Punkte

eb) Beschreiben Sie die Herkunft der Adresse fe80::85e1:1ec1:c9e2:3cbb. 2 Punkte

Fortsetzung 3. Aufgabe →

Fortsetzung 3. Aufgabe

Korrekturrand

f) Bei Ihrer Fehleranalyse legen Sie nun Ihren Fokus auf die Analyse der höheren OSI-Schichten.

Nach Eingabe des Befehls zur Erneuerung der IP-Adresse wird nun die folgende Information angezeigt:

```
Drahtlos-LAN-Adapter WLAN:

   Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
   Verbindungslokale IPv6-Adresse  . : fe80::85e1:1ec1:c9e2:3cbb%5
   IPv4-Adresse  . . . . . . . . . . : 192.168.0.52
   Subnetzmaske  . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Standardgateway . . . . . . . . . : 192.168.0.1
```

fa) Sie setzen Ihre Fehleranalyse nun fort.

Nennen Sie die Bezeichnung des Servers, der hier durch den Befehl zur Erneuerung der IP-Adresse kontaktiert wurde.

1 Punkt

fb) Geben Sie die nachfolgenden Adressen des hier angegebenen Hosts an. 3 Punkte

Netzadresse:

Hostadresse:

Broadcastadresse:

fc) Um die nun veränderte Situation zu prüfen, geben Sie den Befehl „ping 192.168.0.1" ein und erhalten die folgende Ausgabe:

```
C:\Users\User>ping 192.168.0.1

Ping wird ausgeführt für 192.168.0.1 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=9ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=8ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=9ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=6ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.0.1:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 6ms, Maximum = 9ms, Mittelwert = 8ms
```

Sie analysieren die Ergebnisse Ihrer gesamten Fehlersuche.

Benennen Sie den von Ihnen ermittelten Fehler. 2 Punkte

4. Aufgabe (26 Punkte)

Korrekturrand

Die AllRound AG plant, für die automatisierte Konfiguration der Standardarbeitsplätze eine Workspace-Management-Software einzusetzen.

a) Über die Workspace-Management-Software informieren Sie sich mit dem folgenden Text:

Workspace management systems prepare the PC by installation and configuration, so that the user can immediately work with the programs. Prerequisite for the automatic installation are customized setups (packages), which do not require user input. The packages are installed and configured by a software distribution agent, which must be located on each PC. The patch management controls the administration and automatic installation of patches and updates. The integrated license management combines the data of available and actually used licenses and can thus not only prevent the procurement of neither too few nor too many software licenses. The data collection during the inventory is done remotely. It can also make use of proven network management tools such as SNMP. It is therefore not necessary for the responsible personnel to obtain physical access to the individual devices, as it is the case with an inventory. The data stock can be continuously updated by the automatic collection and not only once a year.

Nennen Sie vier Leistungsmerkmale einer Workspace-Management-Software anhand des oben zitierten Textes. 4 Punkte

b) Die Workspace-Management-Software wird cloudbasiert oder on-premises angeboten.

Nennen Sie zwei Vor- und Nachteile einer cloudbasierten Software gegenüber der on-premises. 4 Punkte

c) Für die Workspace-Management-Software können die Lizenzen von einem externen Anbieter für 25,00 EUR je Lizenz und Jahr bezogen werden.

Für die Eigenentwicklung wird ein Personalaufwand von 12.000 Stunden veranschlagt. Die jährliche Wartung wird mit 140 Stunden pro Jahr über einen Zeitraum von zehn Jahren veranschlagt. Eine Mitarbeiterstunde wird mit dem internen Kostensatz von 75 EUR berechnet.

Ab welcher Lizenzanzahl ist die Eigenentwicklung über einen Zeitraum von zehn Jahren günstiger als der Fremdbezug? (Lohnsteigerungen und Erhöhung der Lizenzpreise sollen nicht berücksichtigt werden.) 5 Punkte

Fortsetzung 4. Aufgabe →

Fortsetzung 4. Aufgabe

d) Sie planen, eine eigene Lösung für eine automatisierte Konfiguration der Standardarbeitsplätze zu programmieren. Aus einer Datenbank werden alle zu konfigurierenden PCs ausgelesen. Danach wird für jeden PC aus der Datenbank die zu installierende Software abgefragt und auf dem PC installiert.

Es gibt die folgenden Variablen:

`PCNr` Ganzzahl – Laufvariable
`SoftwareNr` Ganzzahl – Laufvariable

Es gibt die folgenden Felder (Array)

`PCListe[]` Stringliste mit den Namen der PC
`SoftwareListe[]` Stringliste mit den Namen der Software

Es stehen Ihnen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

`getPC()` – liefert eine Liste von PC-Namen aus der Datenbank
`getSoftware(String)` – liefert zu dem angefragten PC eine Liste der zu installierenden Software

`installSoftware(String, String)` Installiert die im ersten String angegebene Software auf dem im zweiten String übergebenen PC

Tragen Sie die Anweisungen folgerichtig in das nebenstehende Struktogramm ein. 9 Punkte

```
1. installSoftware(SoftwareListe [SoftwareNr], PCListe[PCNr])
2. Solange SoftwareNr < Anzahl der Elemente in SoftwareListe []
3. PCListe[] = getPC()
4. PCNr = PCNr + 1
5. PCNr = 0
6. SoftwareListe[] = getSoftware(PCListe[PCNr])
7. SoftwareNr = 0
8. SoftwareNr = SoftwareNr + 1
9. Solange PCNr < Anzahl der Elemente in PCListe[]
```

Abbildung zu Aufgabe 4 d)

Korrekturrand

Fortsetzung 4. Aufgabe →

Fortsetzung 4. Aufgabe

e) Die Datenbank soll in der Cloud gesichert werden.

Berechnen Sie die Zeit in Minuten, die für die Übertragung der 100 MiByte großen Datei bei einer VDSL-Leitung mit 100 Mbit/s download und 40Mbit/s upload benötigt wird.

Das Ergebnis ist auf volle Sekunden aufzurunden.

Der Rechenweg ist anzugeben. 4 Punkte

PRÜFUNGSZEIT – NICHT BESTANDTEIL DER PRÜFUNG!

Wie beurteilen Sie nach der Bearbeitung der Aufgaben die zur Verfügung stehende Prüfungszeit?

[1] Sie hätte kürzer sein können.
[2] Sie war angemessen.
[3] Sie hätte länger sein müssen.

Abschlussprüfung Frühjahr 2022

Lösungshinweise



IT-Berufe (AO 2020)

1201 – 1202 – 1203 – 1204 – 1205 – 6470 – 6480



Einrichten eines
IT-gestützten Arbeitsplatzes

Teil 1 der Abschlussprüfung

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.). Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z. B. „Nennen Sie fünf Merkmale ...“), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teilleistungen zu geben.

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1	=		100 – 92 Punkte	Note 2	=	unter	92 – 81 Punkte
Note 3	=	unter	81 – 67 Punkte	Note 4	=	unter	67 – 50 Punkte
Note 5	=	unter	50 – 30 Punkte	Note 6	=	unter	30 – 0 Punkte

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2022 – Alle Rechte vorbehalten!

1. Aufgabe (25 Punkte)

a) 9 Punkte, davon 3 x 2 Punkte Botschaft im Notizbereich und 3 x 1 Punkt Stichpunkt auf der Folie

aa) 6 Punkte Notizbereich:

Mögliche Inhalte:
- Seit 1985 am Markt (Beispiel)
- 720 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- Weltweite Niederlassungen
- Kundenreferenzen in allen Branchen
- Zertifizierte Kompetenzen
- Wechsel in der Geschäftsführung
- Neuausrichtung nach Krisensituation
- Anbieter für große und internationale IT-Projekte

Hinweis:
Die Anführung der Aufzählungspunkte im Notizbereich dient lediglich der besseren Zuordnung und Lesbarkeit der Lösungshinweise und ist beim Prüfling erst im Folienbereich von Aufgabe ab) gefordert.

ab) 3 Punkte Folienbereich

Mögliche Inhalte:
- Seit 1985 am Markt
  → z. B.: Beständigkeit durch über 35 Jahre Marktpräsenz und jahrzehntelange Erfahrung garantiert langfristige Partnerschaften auch in der Zukunft. (Beispiel)
- 720 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
  → z. B.: Fristgerechte Bewältigung auch personalintensiver Aufträge gewährleistet.
- Weltweite Niederlassungen
  → z. B.: Support vor Ort international möglich
- Kundenreferenzen in allen Branchen
  → z. B.: Branchenübergreifender Kundenstamm und Kundenzufriedenheit beweisen die erfolgreiche Durchführung von Aufträgen.
- Zertifizierungen
  → z. B.: Nachgewiesene Standards garantierten eine professionelle Durchführung der Aufträge.
- Wechsel in der Geschäftsführung
  → z. B. ungeeignet bzw. überzeugende Begründung nötig
- Neuausrichtung nach Krisensituation
  → z. B.: ungeeignet bzw. überzeugende Begründung nötig
- Anbieter für große und internationale IT-Projekte
  → z. B.: interkulturelle Kompetenzen

b) 9 Punkte (jeweils 2 Punkte Inhalt, 1 Punkt Sprache mit überzeugender und treffender Formulierung)

Leistungsangebote	**Erläuternder Text, in ganzen Sätzen**
Beispiel: Industrie 4.0	Wir optimieren Ihren Produktionsprozess durch Nutzung intelligenter Informations- und Kommunikationstechnik. Angestrebt wird die Schaffung einer möglichst hohen Flexibilität durch eine weitgehend selbstorganisierte Produktion.
Support in den Bereichen Prozess- und IT-Management	Im Sinne von reibungslosen, flexiblen und transparenten Abläufen erfahren Sie unsere Unterstützung bei der Optimierung Ihrer betrieblichen Prozesse. Darüber hinaus kümmern wir uns um die dafür benötigte IT-Ausstattung.
Migrationsunterstützung	Wir helfen Ihnen bei der Umstellung oder Anpassung der Hard- und Software innerhalb Ihres kompletten Datenverarbeitungssystems, um wieder möglichst rasch die angestrebte Funktionsfähigkeit zu erlangen.
Big Data	Um die jederzeitige und schnelle Verfügbarkeit Ihrer Daten zu gewährleisten, unterstützen wir Sie bei der sicheren und datenschutzkonformen Speicherung, Verarbeitung und Analyse Ihres Datenbestands.
Cloud-Hosting in allen Varianten	Wir bieten Ihnen eine zentrale IT-Infrastruktur in Form von Rechenleistung, Speicherplatz und Software unter Verzicht auf das Vorhalten lokaler Ressourcen. Damit bleibt Ihre IT-Ausstattung flexibel skalierbar und Sie können sich aufgrund unserer IT-Kompetenz auf Ihre Kernaufgaben konzentrieren.
Beratung im Hinblick auf DSGVO und BDSG	Wir kümmern uns mit unseren eigens geschulten und zertifizierten Mitarbeitern zuverlässig darum, dass die Vorschriften der Datenschutzgrundverordnung nicht verletzt und damit Schaden und Strafen vom Unternehmen abgewendet werden.
Webhosting	Wir stellen für Sie Onlinespeicherplatz und Dienstleistungen für Internetauftritte auf Servern von Internetdienstanbietern bereit, damit Sie sich ausschließlich auf die Aktualisierung der Inhalte konzentrieren können.
Remarketing von IT-Geräten	Im Sinne einer umweltgerechten Entsorgung und einem verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen organisieren wir für Sie die Wiedervermarktung Ihrer gebrauchten EDV-Ausstattungen mit zusätzlichen Einnahmen.

ca) 6 Punkte

Informationen	**Erläuterungen**
Beispiel: Räumliche Gegebenheiten	Beispiel: Bestimmung der Entfernungen, um den logistischen Aufwand abschätzen zu können
Lastenheft	Beschreibung aller vom Kunden gewünschten Anforderungen. Es stellt die Grundlage für eine spätere Kalkulation dar.
Geplanter Zeitrahmen	Terminierung des Projekts zur rechtzeitigen Bereitstellung der Ressourcen
Ergebnisse der Ist-Analyse	Zur Festlegung der Ausgangslage

cb) 1 Punkt

Formale Information, z. B.

- Ansprechpartner mit Kontaktdaten
- Bindungsfrist des Angebots
- Datum der Anfrage

2. Aufgabe (24 Punkte)

aa) 3 Punkte
Hebel öffnen
CPU vorsichtig einsetzen
Hebel schließen.

ab) 2 Punkte
Die CPU nicht mit Gewalt einsetzen.
Der Pfeil auf der Oberseite des Prozessors muss mit dem Pfeil auf dem Prozessorsockel übereinstimmen.

b) 2 Punkte
Die Wärmeleitpaste soll kleine Unebenheiten auf den Kontaktflächen ausgleichen, da Luft ein schlechter Wärmeleiter ist.

c) 3 Punkte
Man sollte im Handbuch nachschauen, wie die Belegung der Kanäle ist, bspw. Einsetzen der beiden RAM-Riegel in den Slot A1 und B1 oder in A2 und B2.
Die beiden RAM-Riegel (Kanäle) müssen die gleiche Speichergröße haben.

d) 2 Punkte
Vorteil:
- Schneller
- Kompakte Bauweise

Nachteil:
- Teurer
- Meist nur ein oder zwei Anschlüsse auf dem Motherboard vorhanden

e) 3 Punkte
A: DisplayPort
B: HDMI
C: DVI

fa) 2 Punkte
Dieser Anschluss wird für das BIOS (Uefi) Update benutzt.

fb) 2 Punkte
- Höhere Datenrate
- Höhere Stromversorgung
- Beidseitig steckbar

ga) 2 Punkte
Die logischen Prozessoren sind eine Teilung der physikalischen CPU-Kerne und dienen dazu, mehrere Threads gleichzeitig in einem Prozessorkern auszuführen (Hyperthreading).

gb) 2 Punkte
Ein Cache-Speicher ist ein schneller Zwischenspeicher. Der Cache reduziert die Anzahl der Zugriffe auf ein langsameres Speichermedium.

gc) 1 Punkt
3.400.000.000 Hz

3. Aufgabe (25 Punkte)

a) 2 Punkte
SSID des WLAN-Netzes
Pre-shared-key (PSK) oder auch Passwort möglich

b) 3 Punkte

Verfahren	Vorteil	Nachteil	Unternehmen
WPA-PSK	Einfach umzusetzen	Unsicher da PW mit steigender Anzahl von Nutzern schnell bekannt werden kann	Kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern
EAP/WPA-Enterprise-RADIUS	Sehr viel sicherer, da jeder Benutzer seinen eigenen Namen/PW-Kombination hat	Komplizierter umzusetzen, RADIUS-Server erforderlich	Mittlere und große Unternehmen

c) 6 Punkte

OSI-Schicht Nr.	OSI-Schicht Name	Verwendete Protokolle	Verwendete Adressen	Möglicher Fehler
7	Anwendung	DNS, DHCP u. a.	-	Serverkonfiguration fehlerhaft
4	Transportschicht	TCP/UDP	Ports	Verlust eines Segments
3	Vermittlung	IPv4, IPv6 u. a.	IP-Adressen	Falsche IP-Adresse vergeben
2	Sicherung	Ethernet u. a.	MAC-Adressen	Netzwerkkarte defekt
1	Bitübertragung	-	-	Medium getrennt

d) 4 Punkte (pro Wert 1 Punkt, Interpretation 2 Punkte)
Wert:
Medienstatus vorhanden
Signalqualität hoch
Aktivität (gesendete und empfangene Daten) Datenübertragungsrate hoch
Interpretation: OSI-Schicht 1 fehlerfrei, Fehler liegt in einer höheren Schicht

ea) 2 Punkte
Hier handelt es sich um die der Netzwerkkarte vom Hersteller fest zugeordnete MAC-Adresse.

eb) 2 Punkte
Hier handelt es sich um eine link-lokale IPv6-Adresse, die sich der Rechner unabhängig vom Netz selbst zugewiesen hat.

fa) 1 Punkt
DHCP-Server

fb) 3 Punkte
Netzadresse: 192.168.0.0/24 (1 Punkt)
Hostadresse: 0.0.0.52 oder 192.168.0.52 (1 Punkt)
Broadcastadresse: 192.168.0.255 (1 Punkt)

fc) 2 Punkte
Fehlerursache war die fehlende Zuteilung einer IP

4. Aufgabe (26 Punkte)

a) 4 Punkte
Softwareverteilung
- Softwarekonfiguration
- Updatemanagement
- Patchmanagement
- Lizenzmanagement
- Inventur

b) 4 Punkte

Vorteile:

- Kosteneinsparung durch geringere Investitionskosten
- Stets aktuelle Software
- Bessere Skalierbarkeit
- Anbieter übernimmt gegebenenfalls die Sicherung der Daten
- u. a.

Nachteile

- Fehlende Verfügbarkeit bei Störung des Internetzuganges
- Abhängigkeit vom Cloud-Anbieter
- Möglicherweise Speicherung der Daten im Ausland
- Ziel für Hackerangriffe
- u. a.

c) 5 Punkte

Jahre	Stunden	Stundenlohn (EUR)	Eigenfertigung (EUR)	Kosten pro Jahr (bei zehn Jahren) in EUR	Preis Lizenz (EUR)	Anzahl Lizenzen
	12.000	75,00	900.000,00			
10	140	75,00	105.000,00			
			1.005.000,00	100.500,00	25,00	4.020

Ab 4.020 Lizenzen.

d) 9 Punkte

```
PCNr = 0
PCListe[] = getPC()
Solange PCNr < Anzahl der Elemente in PCListe[]
    SoftwareListe[]  = getSoftware(PCListe[PCNr])
    SoftwareNr = 0
    Solange SoftwareNr < Anzahl der Elemente in SoftwareListe []
        installSoftware(SoftwareListe [SoftwareNr], PCListe[PCNr])
        SoftwareNr = SoftwareNr + 1
    PCNr = PCNr + 1
```

e) 4 Punkte

Lösung:

Upstream: 40.000 kbit/s

Dateigröße: 100 Mibyte

100 Byte x 1.024 x 1.024 x 8 Bit/Byte / 40.000.000 bit/s = 20,971 s ~ 21 s